

Japanese Publication of Examined Patent Application

Examined publication number 45-22020

Date of examined publication July 25, 1970

Application number 40-8417

Date of filing February 16, 1965

Abstract

In a method for injection molding, heating fluid (ex. heating gas) at a high temperature flows into a mold to form the injection product, when the mold device is closed, and the cavity surface of the mold is heated to a higher temperature than the inner temperature of the mold before the injection. After that, melted resin is injected into the cavity of the mold.

BEST AVAILABLE COPY

⑤日本分類

日本国特許庁

⑪特許出願公告

25 N 113

昭45-22020

116 A 113

⑫特許公報

⑭公告 昭和45年(1970)7月25日

11 B 01

発明の数 2

(全3頁)

1

2

## ⑬射出成形法およびその装置

①特 願 昭40-8417

②出 願 昭40(1965)2月16日

③発 明 者 各務真樹

勝田市市毛1070株式会社日立  
製作所水戸工場内

④出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1の5の1

代 表 者 駒井健一郎

代 理 人 弁理士 高橋明夫

## 図面の簡単な説明

図面は本発明射出成形法を実施するに好適な装置を示すもので、第1図と第2図は本発明になる実施装置の略図である。

## 発明の詳細な説明

本発明は射出成形法、更に具体的に言えば、プラスチック或は流動しうる材料を金型内に射出して成形品を製造する射出成形法およびその成形法を実施するのに好適な装置に関する。

本発明の主たる目的は、溶融原料の金型内流動過程での冷却固化を防ぐために金型型影面(成形品と接触する金型面)を急熱急冷する新規有効な射出成形法およびその装置を提供するにある。

本発明の他の目的は、金型型影面を急熱急冷することにより経済的にして高サイクル運転を可能にする射出成形法およびその装置を提供するにある。

本発明の他の目的は、薄肉大型成形品の成形を容易にする射出成形法およびその装置を提供するにある。

本発明の別の目的は、簡単な装置で金型型影面深層をその深層温度よりも高温度に均一に加熱する射出成形装置を提供するにある。

周知の通り、成形品を射出成形法によつて生産する場合、溶融原料が金型内に流動する過程で冷却固化するのを防ぐことが大切である。この問題

は薄肉大型成形品を射出成形法によつて生産する時には殊更重要である。ところが金型温度を上げると当然冷却時間は長びき、更に金型から取り出した成形品が未だ軟かくして寸法安定性に欠ける等の欠点があるので、実際にはこれらの矛盾した条件に対し適当に折合つた温度で金型の温度調節が行われているのが実状である。理想的には射出時に型温を高くし、冷却時には低くするように型温を急熱急冷すればよいのであり、金型に穿設した液体循環孔に熱水、冷水を交互に流すような方法も試みられているが、循環孔から金型型影面に熱が伝わるのにかなりの時間を要し、高サイクル運転が実現できないばかりでなく夥しい熱量が徒らに浪費されるので不経済であつた。

本発明者は、溶融原料の金型内流動過程での冷却固化を防ぐには射出が行われる短時間だけ金型型影面表面層のみを高温に保てばよい。という考えから出発し後述の如き発明をするに至つたのである。

本発明による方法の特徴とするところは、金型の接近閉鎖時に成形品が賦型される型内に高温の加熱流体を送入し、しかして射出開始前の時期に金型型影面表面層をその深層温度よりも高温度に加熱せしめ、しかる後溶融原料を型内に射出注入することにある。

本発明方法を実施するに好適な装置を提供するところの関連発明は、金型の接近或は閉鎖時に成形品が賦型される型内に高温の加熱流体を送入し、しかして射出開始前の時期に金型型影面表面層をその深層温度よりも高温度に加熱せしめ、しかる後溶融原料を型内に射出注入するものにおいて、射出ノズルの内部に加熱流体によつて作動する弁装置を設け、ポンプ、ヒータ及び弁よりなる加熱流体供給装置と上記弁装置とを接続せしめ、且弁装置に樹脂を射出することができるように通孔を設けてなることにある。

本発明になる方法および装置のより詳細な説明は、以下に図面にそつて説明する本発明装置の突

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

(2)

特公 昭45-22020

3

施例より明らかとなる。

第1図および第2図において、1は固定金型、2は可動金型、3は固定金型取付盤、4は可動金型取付盤、5はタイバーであり、適当な駆動装置（図示せず）により可動金型取付盤4が型閉じ動作することにより両金型1、2が閉鎖し、成形品と接触する金型型面6を含む型内空洞（キャビティ）7が形成される。8は金型の射出注入孔、9は射出装置のノズル、10はノズル9の射出孔、11はノズル9の内部に設けられた弁、12は弁11に形成された原料移送通路、13は弁11の前部に形成される加熱流体室、14は熔融原料室である。15は加熱流体を供給するポンプ、16はヒーター、17は弁である。第2図中中心線の上側は射出時を、下側は加熱流体送入時を示す。

まず金型1、2が接近或は閉鎖すると、ポンプ15の作動により加熱流体室13に高温の流体が送られ、その圧力で弁11は右動する。その結果加熱流体室13と射出孔10は連通し金型内に高温の流体が送られるので、金型型面6は加熱される。ここにおいて型接触面の間に若干量の隙間を残してあればこの隙間から高温の流体は金型外部に排出される。型接触面が閉鎖密着した場合には周知の通り、金型は型接触面に通常極めて浅い溝が射出時の空気抜きとして設けられているので、型内7に注入された高温の流体は上記の溝から外部へ排出される。次いで加熱流体室13への配圧を止め、プランジャ或はスクリュウ等によつて熔融原料を加圧すると弁11は左動し、ノズル射出孔10は熔融原料室14に通じ射出が行われる。

そして次の段階の加熱流体吹込時には、ノズル9を後退させノズル射出孔10に残る原料を退出してから再びノズルタッチを行い高温の流体を金型内へ吹込む。尚、上記の如き機能を有する弁11や加熱流体の発生装置は種々の変化および変更を加えることは勿論であり、たとえば原料

4

射出用ノズルと高温流体吹込用ノズルを別個に設け、原料射出用ノズルを後退させてから熱風吹込用ノズルを射出注入孔にタッチさせ高温流体を金型内に吹込むこと等も考えられる。

上述の本発明方法および装置によれば、熔融原料の金型内流動過程での冷却固化を防ぐことができると共に金型全体としては冷却水を循環させておけば金型型面が加熱時に受ける熱負はさほど大きくないので冷却時間は短縮される。

また上記装置の利点としては、通常射出注入孔とガス抜き溝関係が熔融原料の均一な流れを考慮して設計されているので、これを加熱流体の注入排出にも利用すれば均一な加熱が行えること、ノズルから加熱筒内に加熱流体が逆流する心配がないこと、金型内には特別な加熱流体注入孔を設ける必要がないこと、加熱流体注入孔内へ熔融原料が逆流する心配がないこと等が挙げられる。

特許請求の範囲

1 金型の接近或は閉鎖時に成形品が賦型される型内に高温の加熱流体を送入し、しかして射出開始前の時期に金型型面表面層をその深層温度よりも高温度に加熱せしめ、しかる後熔融原料を型内に射出注入することを特徴とする射出成形法。

2 金型の接近或は閉鎖時に成形品が賦型される型内に高温の加熱流体を送入し、しかして射出開始前の時期に金型型面表面層をその深層温度よりも高温度に加熱せしめ、しかる後熔融原料を型内に射出注入するものにおいて、射出ノズルの内部に加熱流体によつて作動する弁装置を設け、ポンプ、ヒーター及び弁よりなる加熱流体供給装置と上記弁装置とを接続せしめ、且つ弁装置に樹脂を射出することができるように貫通孔を設けてなる射出成形装置。

引用文献

特 公 昭35-16667

BEST AVAILABLE COPY

(3)

特公 昭 4 5 - 2 2 0 2 0

BEST AVAILABLE COPY

図 1

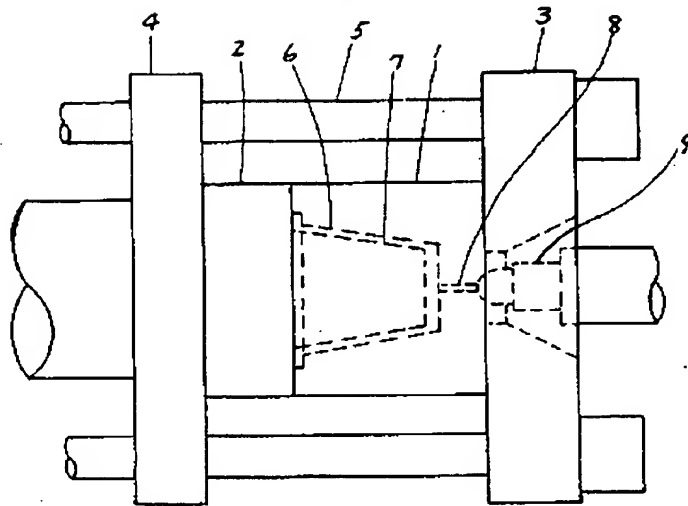


図 2

